

IAP20 Rec'd PCT/PTO 05 MAY 2005

ROTOR DE PANAL REDONDO

OBJETO DE LA INVENCIÓN

El objeto de esta patente de invención tal como indica su título, rotor de panal redondo, se encuadra en la función, de sustituir las hélices convencionales por el rotor de panal redondo, con mejora sustancial de su rendimiento para su uso como rotores de toda clase de aeronaves y vehículos voladores, para motobombas elevadoras transportadoras de líquidos, lodos, sólidos, granulados, cereales o gaseosos, así como rotores para motores "fuera borda" y toda clase de barcos o naves y embarcaciones en general, así como cualquier otra aplicación de usos hidráulicos o gaseosos, como ventiladores, aspiradores, o como compresor, para lo que dispone de unas piezas helicoidales, que montadas entre cilindros tubulares concéntricos, formando unos trapecios helicoidales, acoplados unos sobre otros, para formar un panal redondo, obviamente al mismo tiempo. Los cilindros tubulares concéntricos cierran totalmente los perímetros exteriores del conjunto del panal redondo y sobre el diámetro mayor exterior que prolongará una pieza tronco cónica tubular para controlar y orientar la fuerza centrífuga que producen las piezas helicoidales en su salida, por las altas revoluciones a que están sometidas estos elementos mecánicos, por todo esto, y por tanto las aspas o palas que disponen todos los elementos mencionados anteriormente desaparecen totalmente; el origen fundamental de esta patente de invención es hacerlas desaparecer, por los rotores de panal redondo.

ESTADO DE LA TECNICA

La técnica que se utiliza en las hélices convencionales como en toda clase de aeronaves o 5 vehículos voladores es muy común y ampliamente conocida, se trata de un núcleo movido por un motor muy revolucionado, dicho núcleo lleva unas palas o aspas acopladas de diferentes formas incluso giratorias muy sofisticadas con los perímetros exteriores totalmente 10 abiertos lo que da lugar a una gran pérdida de casi todas las fuerzas centrífugas que producen las palas o aspas por las altas revoluciones a que están constantemente sometidas. Con respecto a las bombas elevadoras o trasegadoras de líquidos, la técnica que se 15 utiliza es amplia y variada, con diferentes formas, rodetes con palas o aspas, discos circulares con palas o nervios salientes curvados, funcionando centrífugamente, pero aprovechando una pequeña parte de la fuerza centrífuga que producen sus aspas o palas o nervios 20 curvados salientes de los núcleos de las bombas y de discos en todos los casos, los perímetros exteriores están totalmente abiertos, aprovechando únicamente una pequeña parte de la fuerza centrífuga que ejerce sobre la carcasa.

25

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

El rotor de panal redondo para rotores en general, en motores "fuera borda", llevará en el cilindro tubular exterior una prolongación tronco cónica para concentrar 30 y dirigir las fuerzas centrífugas en la salida de los líquidos, lodos o granulados en una sola dirección, mientras que las bombas elevadoras trasegadoras de

líquidos, lodos y granulados en general, estará compuesto de un núcleo rotor donde se fijan unas piezas helicoidales y sobre éstas van montados unos cilindros tubulares que a su vez forman unos trapecios tubulares 5 helicoidales, dando forma como si de un panal redondo se tratase, los cilindros tubulares cierran totalmente los perímetros exteriores de las piezas helicoidales que forman con los cilindros tubulares, los trapecios tubulares helicoidales, de esta forma casi todas las 10 fuerzas centrífugas son aprovechadas, siendo esto el origen principal de la patente de invención, por todo este sistema, las bombas con su utilización para la extracción de líquidos y lodos a gran profundidad, también pueden utilizarse para elevar líquidos y lodos a 15 alturas que se precisen grandes presiones o trasegar a grandes distancias, líquidos, lodos y granulados, cereales y otros; con respecto a los rotores de panal redondo, también puede utilizarse como un compresor, la presión dependerá del avance o paso helicoidal y de las 20 revoluciones del rotor del panal redondo también, puede utilizarse como extractor ventilador, en las bombas el paso o avance de las piezas helicoidales será determinante tanto para la profundidad como para la altura.

25 Los rotores de panal redondo tienen aplicaciones muy importantes además de las mencionadas anteriormente, como propulsor a chorro de aire para aparatos aéreos, el chorro de aire puede ser de mayor presión y utilizado para extraer minerales.

30 Cuando su empleo es como hélice este rotor de panal redondo, llevará una pieza tronco cónica para concentrar y orientar las fuerzas centrífugas en su salida y está

compuesto con el mismo sistema funcional que la bomba, por ejemplo, como extractor ventilador, compresor, propulsor de gases y también como elemento propulsor para todo tipo de embarcaciones, sustituyendo a las 5 hélices convencionales. Los trapecios helicoidales tubulares del rotor de panal redondo, como los de la bomba de panal redondo, podrán ser de cualquier forma geométrica como redondos tubulares ovalados o polígonos de tres o más lados, tanto regulares como irregulares, o 10 de cualquier otra forma conocida, aplicándose tanto en los rotores de panal redondo para aeronaves, como en las bombas de panal redondo y rotores fuera borda, los números de cilindros tubulares podría ser de uno, dos o más, con respecto al número de trapecios helicoidales 15 serían multiplicado por tres o más por el número de cilindros tubulares que llevan los rotores de panal redondo en general, con respecto a la superficie de las piezas helicoidales que forman con los cilindros tubulares el panal redondo, la suma de todas las 20 superficies de las piezas helicoidales será dos veces o más que la superficie frontal del rotor, mientras que la anchura del rotor de panal redondo, será de un 2% o más, del diámetro exterior máximo del cilindro tubular concéntrico. Los trapecios helicoidales con sus 25 correspondientes piezas que forman el conjunto rotor de panal redondo, podrán ser montados indiscriminadamente en línea o fuera de línea, es decir, alineados o desalineados entre ellos.

Las piezas helicoidales de los rotores de panal redondo en general, tienen dos funciones totalmente opuestas, representando el 50% del desarrollo de la pieza que por su forma helicoidal y paso o avance da

lugar a la entrada de gases o líquidos, que en el caso de uso como bomba de panal redondo, también es la entrada para lodos sólidos o granulados, el otro 50% de la pieza helicoidal, que por su forma helicoidal inversa, se comporta como expulsor, que a altas revoluciones, ejercerá una gran presión, muy importante para los rotores de panal redondo en general, como también para los rotores de motor fuera borda de panal redondo, siendo el mismo, comportamiento para los compresores.

Las bombas y los rotores de panal redondo podrán girar en los dos sentidos simplemente cambiando la posición de las piezas helicoidales.

15

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1, comprende el rotor de panal redondo para aplicación como propulsor de aire para aparatos aéreos, con la doble vista frontal y seccionada, comprendiendo el cubo o núcleo (1), las primeras piezas helicoidales van montadas sobre el diámetro exterior del cubo o núcleo (1), que hace de diámetro del primer cilindro (2), para continuar con los siguientes cilindros tubulares concéntricos (2), llevando entre ellos las piezas helicoidales (3), (en el dibujo se han representado doce, nueve y seis, empezando por el de mayor diámetro, alternando en lo posible las piezas helicoidales de un diámetro a otro), el cilindro exterior de mayor diámetro, lleva una prolongación tronco cónica tubular (4), finalmente y como ampliación de unión entre piezas y los diferentes diámetros de los cilindros tubulares, se contemplan los detalles "C", "D" y "E".

La figura 2, son los desarrollos de los cilindros tubulares (2), con las piezas helicoidales (3), desarrolladas, que disponen de 12, 9 y 6 elementos respectivamente de mayor a menor, que forman los trapecios tubulares helicoidales, en donde la cota A, representa el 50% del desarrollo da lugar a la entrada de gases, que en el caso de uso como bombas de panal redondo, es también la entrada para sólidos, mientras que en la cota B, en caso de uso como expulsor por su forma helicoidal inversa representa el otro 50%, mientras que las flechas "R", señalan la dirección de los gases, con el movimiento de giro "P", los detalles "F", "G" y "H", permiten contemplar las piezas helicoidales ampliadas.

La figura 3, presenta la mitad de los desarrollos, de las figuras anteriores en los que están interpuestos del desarrollo mayor al menor en 2/3 de anchura, siendo los cilindros desarrollados (2) y las piezas helicoidales (3).

La figura 4, corresponde a un rotor de aplicación como motor "fuera borda", observándose la sección y vista de frente del mismo siendo (1), el cubo de enchavetado con el motor correspondiente, el cilindro tubular (2), que llevan las cuatro piezas helicoidales (3), al que sigue una prolongación tronco cónica tubular (4), en el dibujo, igualmente se acompaña en esta figura el desarrollo del cilindro tubular, así como sus piezas helicoidales desarrolladas, en la que las flechas "I", señalan la entrada del líquido cuando el sentido de giro es de dirección "J". El detalle ampliado de la entrada de las piezas helicoidales está representado con la letra "K".

La figura 5, corresponde al rotor con aplicación a una bomba extractora en la que se aprecia una sección del mismo, con accesorios propios de la bomba como eje acoplado con rodamiento y carcasa de salida 5 incorporados, completando esta figura una vista de frente del rotor y el desarrollo del cilindro tubular siendo "L" la dirección de entrada del líquido y "M", el sentido de giro, y siendo las piezas helicoidales (3) el cubo del rotor (1) y el cilindro tubular (2), mientras 10 que el detalle "N", muestra las piezas helicoidales (3) ampliadas.

DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE

15 El rotor de panal redondo para los diferentes usos, con el mismo fundamento inventivo, se puede describir una realización preferente en sus tres aplicaciones, así, primeramente como rotor para toda clase de aeronaves y vehículo voladores, se compone de un núcleo 20 o cubo (1), como centro del rotor, concéntricamente se montan dos o más cilindros tubulares (2), y entre ellos se ensamblan las piezas helicoidales (3), que a su vez, forman los trapecios tubulares helicoidales, dando forma como si de una panal redondo se tratase, el cilindro 25 exterior de mayor diámetro se prolongará con una pieza tubular tronco cónica (4), estos rotores serán de dimensiones variables pudiendo ser definidos según la potencia requerida, este conjunto de piezas, pueden armarse por los métodos tradicionales de unión como por 30 ejemplo soldados, remachados o atornillados, los materiales empleados serán normalmente metálicos.

En la construcción tanto de los rotores para motores "fuera borda" como los empleados para bombas o extractores, al tener unas menores dimensiones pueden fabricarse mediante fundiciones férricas o aleaciones de 5 materiales ligeros de gran resistencia, así como plásticos revestidos.

El cubo o núcleo (1), llevará acoplado el eje del motor de acuerdo a las características del mismo.

Una vez descrito y presentado el objeto industrial 10 de esta Patente de Invención con claridad y amplitud suficientes para permitir su puesta en explotación, se declara como nuevo y de propia invención haciendo la salvedad de que sus detalles accidentales, tales como forma, tamaño, materiales y procedimientos de 15 fabricación, podrán ser alterados respecto a lo descrito y representado en la presente memoria, siendo dentro de la especialidad inalterable que queda resumido en las siguientes:

REIVINDICACIONES

1.- Rotor de panal redondo de aplicación a toda clase de aeronaves, motobombas elevadoras, 5 transportadores de líquidos, lodos, sólidos, granulados, cereales o gaseosos, así como motores fuera de borda y toda clase de barcos o embarcaciones en general, ventiladores, aspiradores o compresores, QUE SE CARACTERIZA, por disponer de unas piezas helicoidales 10 (3), iniciadas sobre el cubo o núcleo (1) y montadas sobre uno o varios cilindros tubulares concéntricos (2) sucesivamente, formando unos trapecios helicoidales, que acoplados unos sobre otros forman el panal redondo, estos cilindros tubulares concéntricos (2) cierran 15 totalmente los perímetros exteriores en todos los casos en que se incorporan las piezas helicoidales (3).

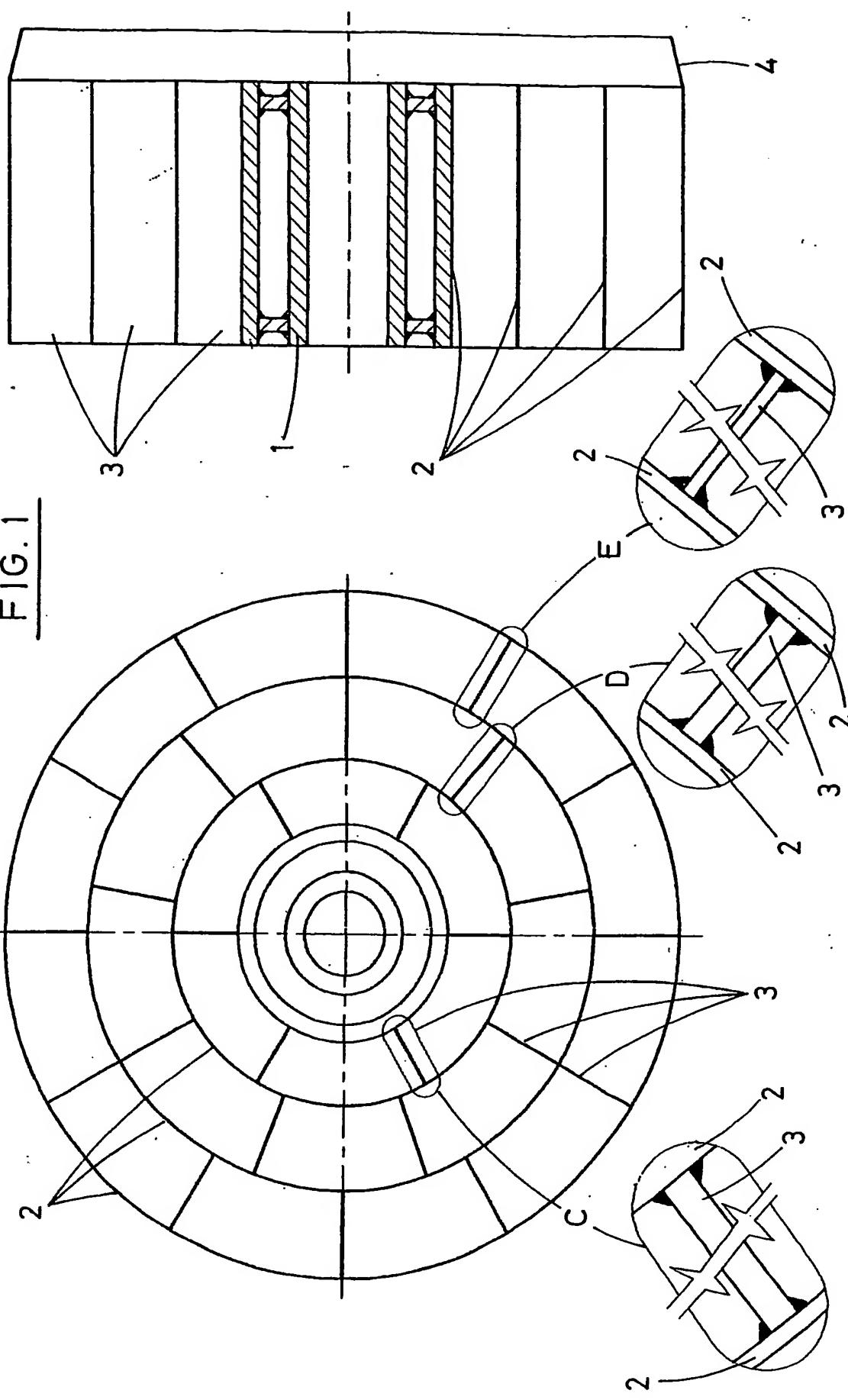
2.- Rotor de panal redondo de acuerdo en todo con la reivindicación anterior, QUE SE CARACTERIZA, en que los trapecios helicoidales (3), podrán ser de cualquier 20 figura geométrica, tales como, redondos tubulares, ovalados o polígonos de tres o más lados, y, dependiendo del número de ellos, serán montados alineados o desalineados entre sus sucesivos cilindros tubulares concéntricos (2), mientras que sobre el de mayor 25 diámetro, se prolongará una pieza tubular tronco cónica (4).

3.- Rotor de panal redondo de acuerdo con la primera reivindicación QUE SE CARACTERIZA, en la que el número de cilindros tubulares concéntricos (2), podrán ser de 30 uno, dos o más, mientras que el número de piezas helicoidales (3) serán de cuatro o más en su mínimo diámetro, con progresión variable en sus sucesivos

cilindros tubulares concéntricos, mientras que el total de superficie de las piezas helicoidales será de dos veces o más que el total de la superficie frontal del rotor.

5 4.- Rotor de panal redondo de acuerdo con las reivindicaciones anteriores QUE SE CARACTERIZA, por presentar la anchura del rotor con un 2% o más, del diámetro exterior del mayor cilindro tubular concéntrico (2).

1/5



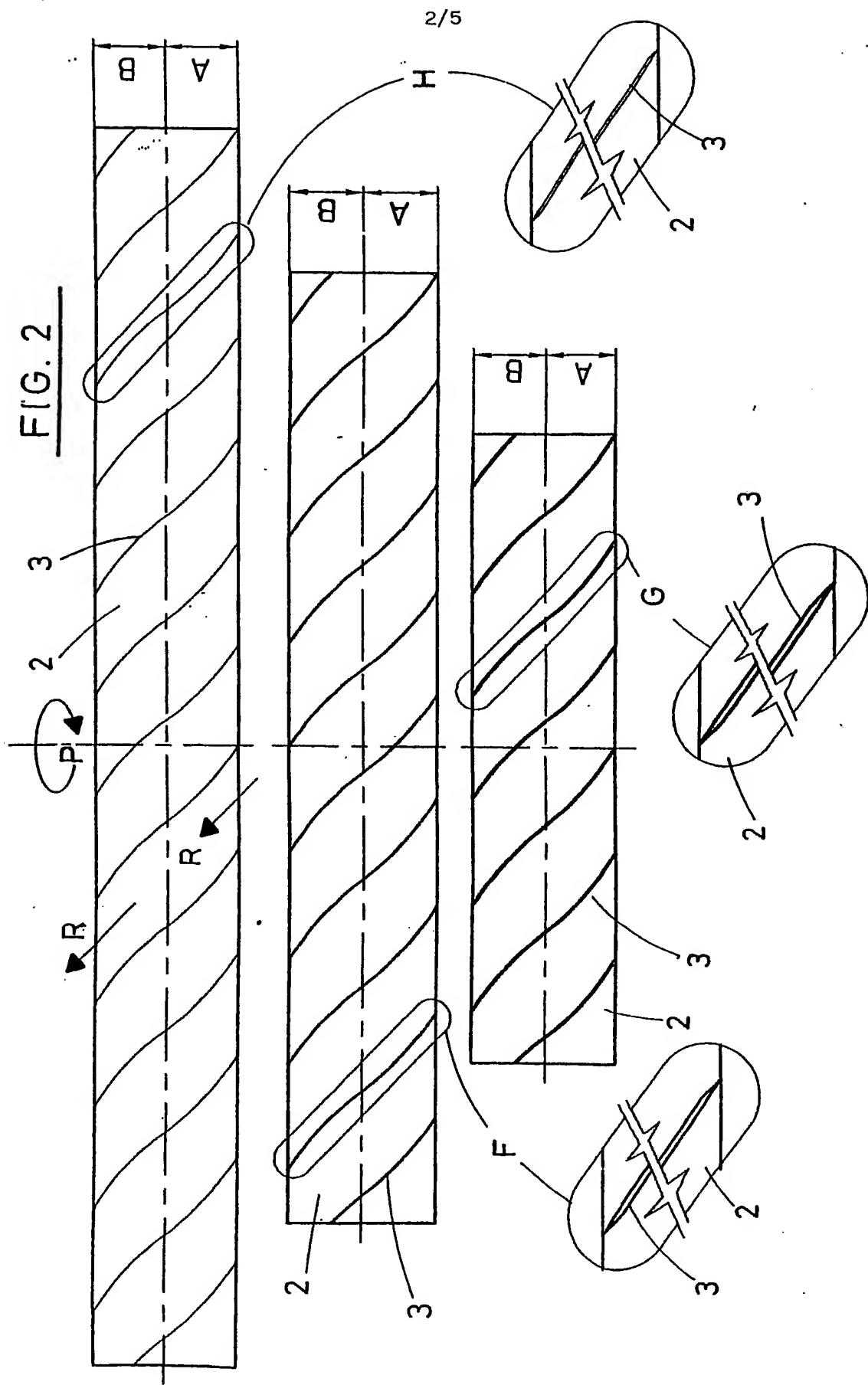
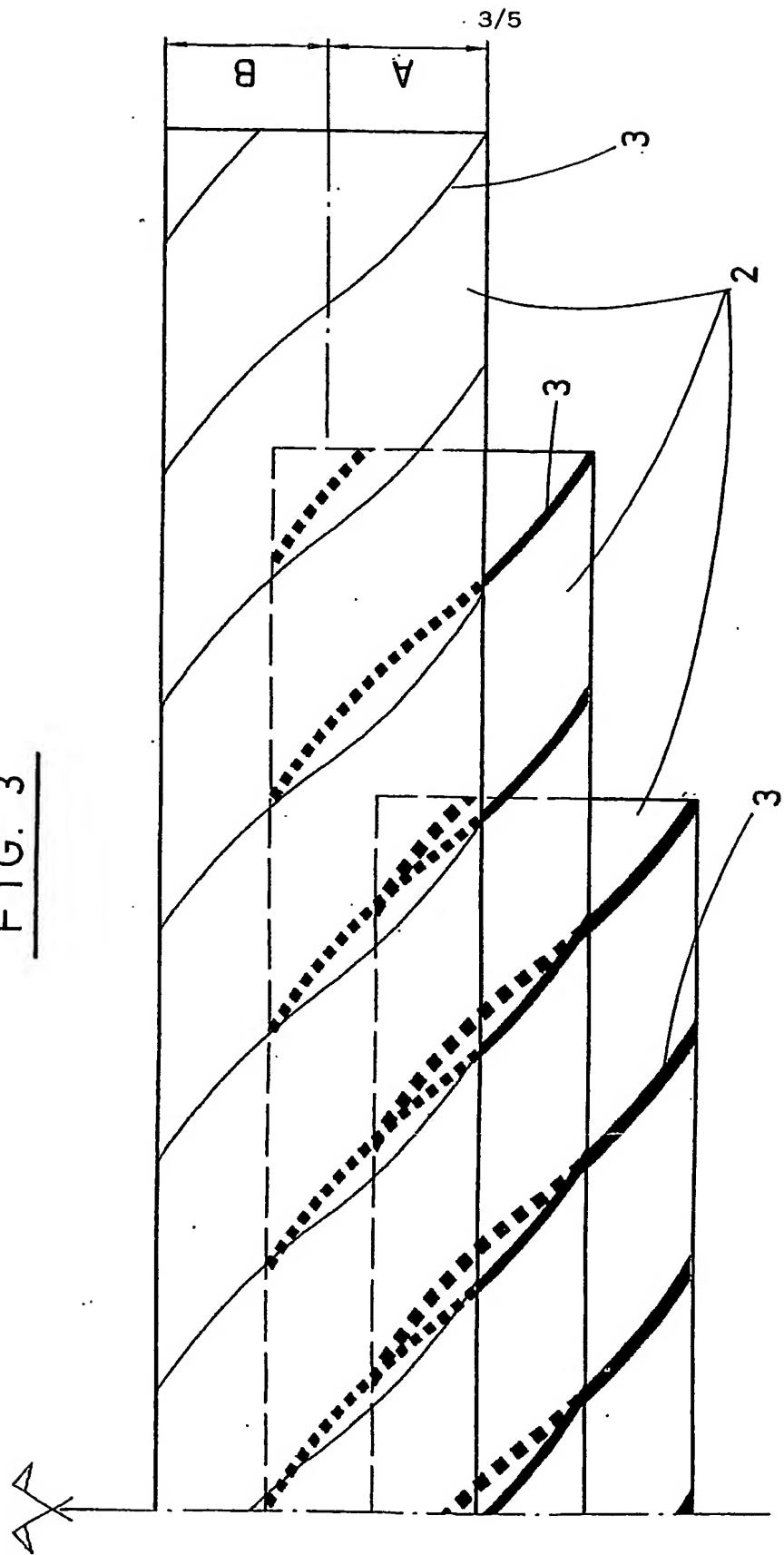
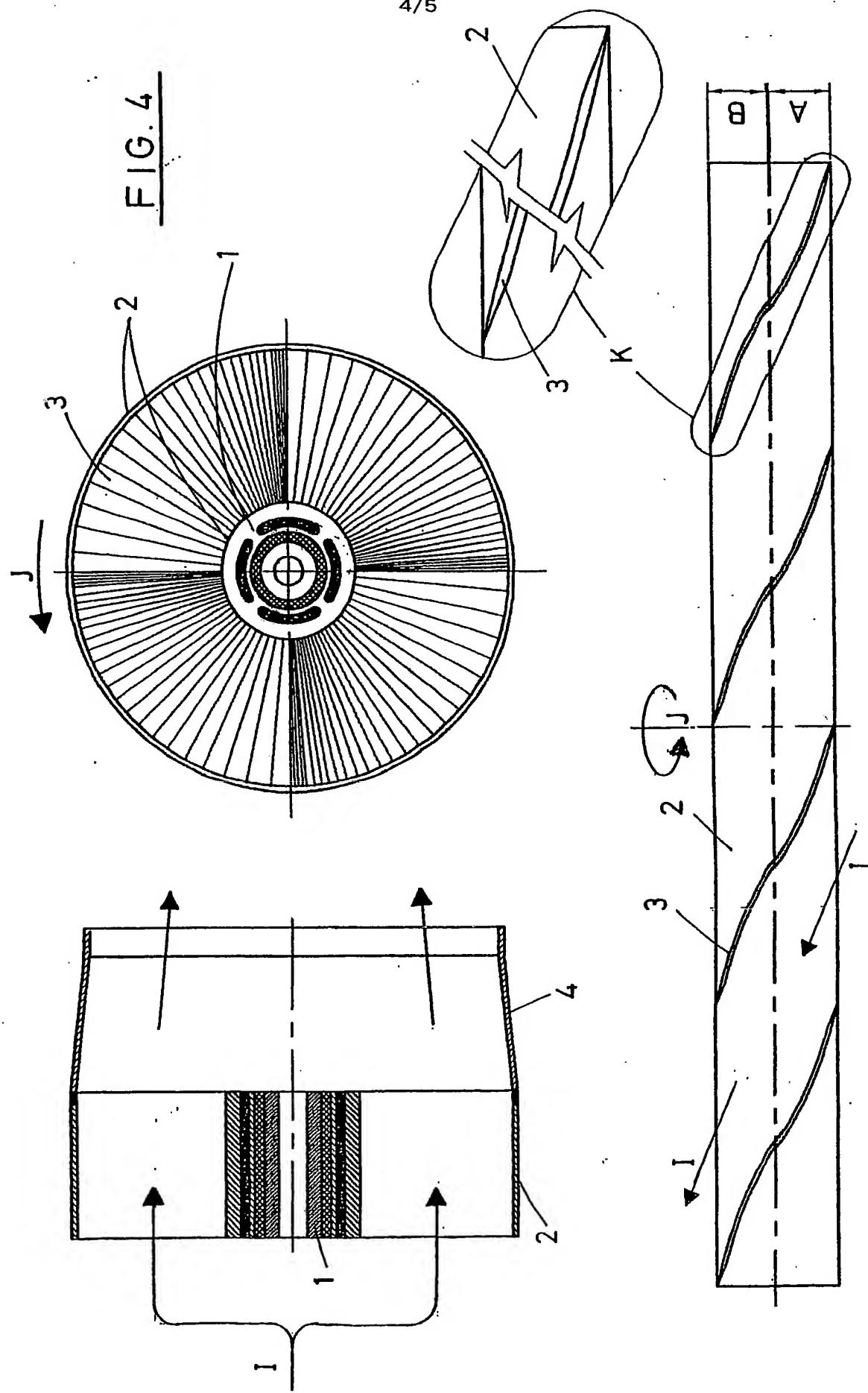


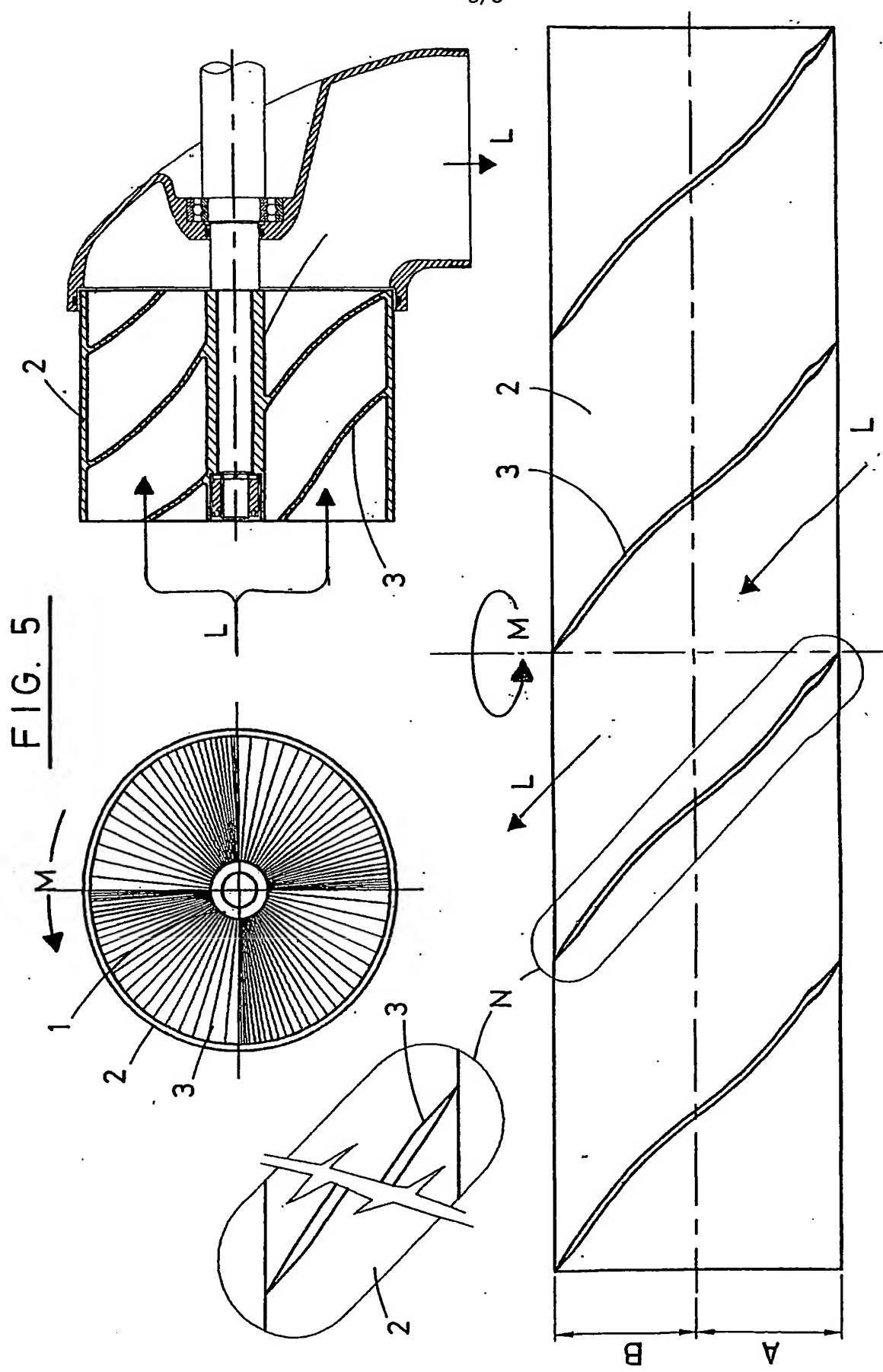
FIG. 3



4/5



5/5



THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES 2004/000087

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 : F04D 29/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 : F04D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CIBEPAT, EPODOC, WPI

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 198 423 A (CLUTE) 3 de agosto de 1965 (03.08.1965), column 2, line 16 - column 3, line 48; figures	1-4
X A	US 3 783 814 A (ZOVKO) 8 January 1974 (08.01.1974), column 3, lines 46-60; figures 1, 2.	1,4 2
X A	EP 953 774 A1 (EATON CORP) 3 noviembre 1999 (03.11.1999), paragraph 17-26; figures paragraph	1,2 3
X A	US 2003044283 A1 (NADEAU et al) 6 March 2003 (06.03.2003), paragraph 14; figures	1 2,3

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 November 2004 (12.11.04)

Date of mailing of the international search report

19 November 2004 (19.11.04)

Name and mailing address of the ISA/ S.P.T.O.

Authorized officer

BEST AVAILABLE COPY

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International Application No
PCT/ ES 2004/000087

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US3198423 A	03.08.1965	NONE	-----
US3783814 A	08.01.1974	NONE	-----
EP 0953774 A	03.11.1999	EP 19980108110	04.05.1998
JS 2003044283 A	06.03.2003	US 6599085 B	29.07.2003

NOT AVAILABLE COPY

INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

PCT/ES 2004/000087

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

CIP⁷ F04D 29/18

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y la CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

CIP⁷ F04D

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

CIBEPAT, EPODOC, WPI

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
X	US 3 198 423 A (CLUTE) 3 de agosto de 1965 (03.08.1965), columna 2, línea 16 - columna 3, línea 48; figuras.	1-4
X A	US 3 783 814 A (ZOVKO) 8 de enero de 1974 (08.01.1974), columna 3, líneas 46-60; figuras 1, 2.	1,4 2
X A	EP 953 774 A1 (EATON CORP) 3 de noviembre de 1999 (03.11.1999), párrafos 17-26; figuras.	1,2 3
X A	US 2003044283 A1 (NADEAU et al) 6 de marzo de 2003 (06.03.2003), párrafo 14; figuras.	1 2,3

En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos

Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo

• Categorías especiales de documentos citados:	
“A” documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	“T” documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.
“E” solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.	“X” documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
“L” documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).	“Y” documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
“O” documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.	“&” documento que forma parte de la misma familia de patentes.
“P” documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.

12.Noviembre.2004 (12.11.2004)

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional

19 NOV 2004 19. 11. 2004

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional

O.E.P.M.

Funcionario autorizado

J. Galán Mas

BEST AVAILABLE COPY

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional nº

PCT/ ES 2004/000087

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
US3198423 A	03.08.1965	NINGUNO	-----
US3783814 A	08.01.1974	NINGUNO	-----
EP 0953774 A	03.11.1999	EP 19980108110	04.05.1998
US 2003044283 A	06.03.2003	US 6599085 B	29.07.2003

BEST AVAILABLE COPY